ESTHETIQUE, HYGIENIQUE, REVETEMENT MURAL INTERIEUR

AVEC PLAQUE LEXAN™ CLINIWALL™



LEXAN™ SHEET

POLYVANTIS

CONTENU

Introduction **4**
Solutions de plaques LEXAN™ CLINIWALL™ pour revêtement mural 6
Avantages Potentiels 7
Applications 8
Exemple de projets 9

Proprietes produits **14**
Disponibilité 16

Guide d'nstallation
Regles d'installation 17
Cintrage à chaud 19
Cintrage en ligne froid 20
TECHNIQUES DE FABRICATION 22
Comparaison de la toxicité des fumées LEXAN™ par rapport aux plaques PVC 30

A propos de POLYVANTIS **31**

FACTEURS CLÉS À PRENDRE EN COMPTE POUR LE REVÊTEMENT MURAL INTÉRIEUR



En tant que designer ou responsable de la maintenance de bâtiments publiques tels que : hôpitaux, écoles, crèches ou bâtiments sportifs vous être certainement concernés par :

SECURITE DES PATIENTS & CONFORMITE AUX NORMES

Normes Feu et Fumées, basées sur les normes EN 13501-1 (classification au feu des matériaux de construction pour les bâtiments) classement **B-s1,d0**

PREVENTION ET CONTROLE DES INFECTIONS

- Normes réglementaires et d'hygiène
- Disponible avec additifs antibactériens
- Résistant aux nettoyages répétitifs

CONFORT & ESTHETIQUE

Matériau pouvant être thermoformé ou formé suivant le design du bâtiment :

- Peut être cintré directement sur place
- Peut être cintré à froid ou à chaud sans besoin de profilés de jonction
- Peut être imprimé avec les procédés standard d'impression

DURABILITE, MAINTENANCE & NETTOYAGE FACILE DES SURFACES

Un matériau nécessitant un minimum de besoin en maintenance et qui offre :

- Résistance aux chocs, rayures et à l'usure
- Résistant aux taches par exemple d'urine et de sang
- Facile à nettoyer
- Résistant à la corrosion, pourrissement ou délamination

FACILITE D'INSTALLATION

- Jusqu'à 30-40 m^2 par jour
- Thermoformable

TOXICITÉ DE LA FUMÉE DU PVC PAR RAPPORT AU PC

Les résultats des tests comparatifs ont montré que la plaque de PVC présente des niveaux de toxicité plus de 20 fois supérieurs à ceux de la plaque LEXAN™ CLINIWALL™ (voir page 30)



PLAQUES LEXAN™ CLINIWALL™ POUR REVETEMENT MURAL

Les plaques LEXAN™ CLINIWALL™ sont une solution en thermoplastique pour les revêtements muraux dans les lieux publiques ou hôpitaux. Ces plaques fabriquées à partir de résine LEXAN à l'aspect mat présentent une haute résistance à l'impact ainsi qu'à l'usure et peuvent aider à fournir des solutions attendues depuis longtemps par les clients pour des matériaux pouvant répondre à la réglementation européenne incendie et d'hygiène tout en aidant à réduire les coûts importants d'entretien, et de fonctionnement.

Les plaques LEXAN CLINIWALL sont conformes à la règlementation des substances dangereuses (RoHS) (Restriction of Hazardous Substances) grâce à sa technologie ignifuge non chlorée et non bromée.

Ce matériau répond aux normes les plus strictes en matière de résistance au feu et à la fumée :
- Sans PVC
- Classement B,s1,d0 suivant norme Européenne
- ASTM E84 Class A rating
- Version sans hallogènes disponible
- Certifié LEED
- Certifié BREEAM
- Conforme à la législation Européenne sur la qualité de l'air intérieur concernant les COV (Composés Organiques Volatiles), (classement A+)

En comparaison des panneaux laminés haute, pression, céramiques, et acier, les plaques LEXAN CLINIWALL peuvent réduire les couts de façon significative en permettant d'éviter de couteuses opérations secondaires telles que peintures, vernis, usinage, polissage et également en réduisant les couts de transport grâce à leur faible poids.

Les plaques LEXAN CLINIWALL texturées et colorées dans la masse fournissent un excellent état de surface à faible brillance pour les revêtements muraux, éliminant le besoin de peinture. Leurs caractéristiques permettent également d'éliminer le risque d'écaillage en cas de choc.

COMPAREES AUX PLAQUES DE PVC ACTUELLEMENT UTILISEES, LES PLAQUES LEXAN CLINIWALL OFFRENT :
- Meilleures propriétés thermique et mécanique
- Une densité d'environ 20% inférieure
- Une toxicité de fumées beaucoup plus faible

GOLD AWARD BY PMMT FRIENDLY MATERIALS®
identifié comme matériau de construction non toxique



AVANTAGES POTENTIELS

ENVIRONNEMENT
Plaque opaque
sans chlore ni brome

ADDITIF ANTIBACTÉRIEN
Conçu pour durer la vie entière
du produit

EXCELLENTE RÉSISTANCE
Aux produits chimiques courants
et aux taches, incluant le sang
et l'urine

FACILE À NETTOYER ET DÉSINFECTÉR
Résistance aux nettoyages répétés
à l'aide des agents de nettoyage
conventionnels

HAUTE RESISTANCE AUX CHOCS ET AUX RAYURES
Virtuellement incassable, avec la
capacité de camoufler les fines rayures

FACILE À INSTALLER ET À CINTRER
Jusqu'à 35-40 m² par jour
Thermoformable et capacité de cintrage
à froid et à chaud

SÉCURITÉ INCENDIE ET FAIBLE PRODUCTION DE FUMÉES
Classement B-s1-d0 suivant norme
européenne EN 13501-1

DURABILITÉ
10 ans de garantie limitée
100% recyclable
Une durée de vie supérieure à 30 ans



APPLICATIONS TYPIQUES DE REVETEMENT MURAL



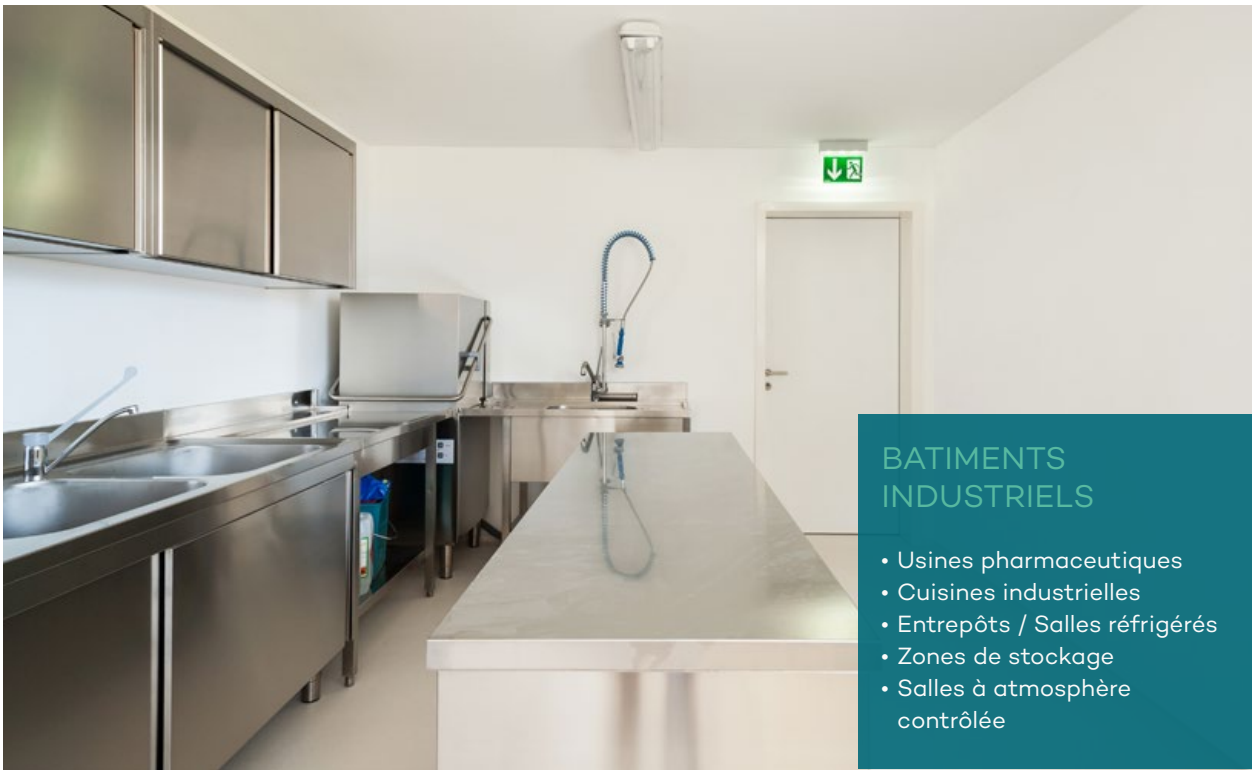
LIEUX PUBLIQUES

- Ecoles
- Crèches
- Toilettes
- Aéroports
- Abris de bus et station de train
- Centres sportifs



CENTRES DE SANTE

- Hôpitaux
- Cliniques
- Maisons de retraite
- Dispensaires
- Salles blanches
- Laboratoires



BATIMENTS INDUSTRIELS

- Usines pharmaceutiques
- Cuisines industrielles
- Entrepôts / Salles réfrigérés
- Zones de stockage
- Salles à atmosphère contrôlée





Cadix Hospital, Antwerp - Belgium









Rijnstate Hospital, Arnhem - The Netherlands





Dialysis Center - Pakistan







Industrial kitchens







Hospital in Murcia, Spain

DONNEES TECNIQUES

Les plaques LEXAN™ CLINIWALL™ sont faites d'un materiau opaque, faiblement brillantes, non chlorées et sans brome, résistantes au feu et qui présentent une grande résistance aux chocs et à l'usure. En plus d'une excellente résistance aux taches de sang et d'urine, elles offrent une grande facilité d'utilisation et de mise en œuvre pour les applications de revêtement mural.

Table 1 : Valeurs immobilières types*

PROPRIETES	METHODE DE TEST	UNITES	VALEUR
PHYSIQUES			
Densité	ISO 1183	g/cm³	1.2
MECANIQUES			
Contrainte au seuil d'écoulement 50 mm/min	ISO 527	MPa	>60
Contrainte au seuil d'écoulement 50 mm/min	ISO 527	%	6
Elongation nominale à la rupture 50 mm/min	ISO 527	%	>100
Module de Traction 1 mm/min	ISO 527	MPa	2300
CHOC			
Choc Izod impact, non entaillé 23°C, 3.0 mm	ISO 180/1U	kJ/m²	NB
Choc Izod impact, entaillé 23°C, 3.0 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	70
THERMIQUE			
Point de ramollissement Vicat B/120	ISO 306	°C	145
OPTIQUE			
Transmission lumineuse 3 mm	ASTM-D1003	%	n/a
CLASSEMENT AU FEU			
Building & Construction			
Europe	EN13501-1	-	B-s1,d0

** Ces valeurs sont dérivées des données de la résine LEXAN™ utilisée pour la production de ces plaques. Des variations à l'intérieur des tolérances sont possibles en fonction des couleurs. Ces valeurs typiques sont données à titre indicatif et ne sont pas prévues pour être utilisées dans le cadre de spécifications. Si des valeurs minimum sont requises, merci de contacter votre représentant POLYVANTIS Toutes ces valeurs sont mesurées après au moins 48 heures de stockage à 23°C/50% d'humidité relative. Tous les échantillons sont conditionnés suivant la norme ISO 294.*

BOUCLIER ANTIBACTÉRIEN

Les plaques POLYVANTIS LEXAN CLINIWALL offrent un grade antibactérien spécifique (AC6206) mettant en vedette une nouvelle technologie pour les surfaces de salles blanches ou les revêtements muraux dans les hôpitaux ou lieux publiques nécessitants un haut niveau d'hygiène.

La plaque LEXAN CLINIWALL AC6200 a été testée dans des laboratoires de test indépendants suivant la norme ISO 22196 –"Mesure de l'activité antimicrobienne sur les plastiques / surfaces non poreuses" - il s'agit de la norme de référence pour mesurer l'activité antimicrobienne sur les plastiques. L'efficacité des ions argent a été confirmée par ce test et a montré une réduction significative de la croissance des micro-organismes à la surface de la plaque

EXCELLENTE RESISTANCE AUX TACHES

Les plaques LEXAN CLINIWALL peuvent être nettoyées rapidement et efficacement et néanmoins conserver leur aspect après nettoyage, comme cela a été démontré lors de tests réalisés avec du sang, de l'iode, des traces de joints en caoutchouc et autres taches.

Les plaques LEXAN CLINIWALL ont été testées avec des taches de sang et d'urine. Pas de taches visibles à l'œil n'ont été observées, ni avec le sang ou l'urine après 24h et 48h d'incubation à 37°C. De plus, les plaques LEXAN CLINIWALL ont été soumises à des tests de tache à l'iode et au caoutchouc noir. Le test à l'iode a été réalisé à la Bétadine et les traces noires à l'aide de caoutchouc noir. Chaque échantillon a été marqué et stocké dans un four à 37°C pendant 24 et 48 h. Après stockage, les taches sur les plaques ont été nettoyées en utilisant de l'eau chaude et des serviettes en papier. Le test a démontré qu'aucune tâche n'était visible à l'œil nu sur aucun des échantillons.

SECURITE INCENDIE

La norme EN 13501-1 donne des critères de performance afin de mesurer le comportement au feu des produits pour le bâtiment. Ceuxci couvrent la propagation des flammes et la contribution au feu ainsi que la production de fumées et de gouttes enflammées.

Les matériaux combustibles avec une contribution limitée au feu sont classés B. La lettre 's' indique le niveau de fumée émis pendant la combustion, allant de 1 (absence/faible) à 3 (élevé). La lettre 'd' indique la production de gouttes enflammées pendant la combustion, valeurs allant de 0 (absence) à 2 (élevé). Les plaques LEXAN™ CLINIWALL™ sont conformes au test Européen EN 13501-1 pour revêtements muraux avec un classement B-s1,d0 réalisé par un laboratoire indépendant.

EXCELLENTE RESISTANCE CHIMIQUE

Les plaques LEXAN CLINIWALL ont été testées par un organisme indépendant* pour leur résistance chimique à l'Isopropanol (alcool dénaturé) qui est un désinfectant couramment utilisé .

Des échantillons de plaques LEXAN CLINIWALL ont été stocké en contact avec l'Isopropanol sous 0 et 1.0% de contrainte pendant 7 jours à 23°c. A l'issue des 7 jours, l'apparence des échantillons a été évaluée et les propriétés de traction mesurées.

Les échantillons ont été observés à l'œil nu, et aucun défaut de surface n'était visible après l'exposition de 7 jours. Les produits POLYVANTIS ont également été testé* concernant leur résistance aux produits de nettoyage couramment employés dans les hôpitaux. Les résultats des tests démontrent, à l'exception de l'Acétone (voir liste des produits de nettoyage en table 2), la presque quasitotalité des produits sont compatibles avec les plaques de LEXAN CLINIWALL.

Merci de noter que suivant le produit utilisé, des nettoyages répétés peuvent altérer les performances des produits.
Merci de contacter POLYVANTIS pour de plus amples informations.

Table 2 : Europe EN 13501 classification table

A	Matériaux Non-combustible	beton-acier
B	Contribution très limitée au feu	**plaques LEXAN™ Cliniwall™**
C	Contribution limitée au feu	plaques de platres
D	Contribution modérée au feu	bois traité
E	Contribution élevée au feu	bois non traité
F	Tres inflammable	essence



Table 3 : Aperçu des tests de nettoyage effectués sur la plaque LEXAN CLINIWALL à l'aide de divers agents nettoyants, présentant la conservation de l'état d'origine du produit après les tests.

ELONGATION @23°C	• ≥80% RETENTION / ! 60 - 80% RETENTION / X ≤60% RETENTION		
traction	0%	0.5%	1%
No chemical STD	STD	•	•
Sodium hydroxide 10%	•	!	X
Savon neutre	•	!	X
Acétone	•	•	•
Sulfate de Sodium 10%	X	X	X
Eau de Javel	•	•	•
Acide Phosphorique 30%	•	•	•
Acide nitrique10%	•	•	•
Acide Chlorhydrique 20%	•	•	•
Acide Citrique 10%	•	•	•
Acide Acétique 10%	•	•	•
Peroxyde d'Hydrogène 30%	•	•	•
Chlorure d'Ammoniaque 10% **	•	•	•
Formaldéhyde 1%	•	•	!
Ethanol 99.8%	•	•	•

* *Merci de contacter POLYVANTIS pour recevoir une copie de ces tests des plaques LEXAN CLINIWALL*

** *Concentration 10 fois supérieur à la normale*

Les plaques LEXAN™ CLINIWALL™ sont disponibles dans différentes épaisseurs et couleurs.

TEXTURES

Poli/Suede

Code produit - LEXAN CLINIWALL (A)C6206 sheet

COULEURS

COULEURS	CODE COULEURS
Blanc	WH6G057
Beige	BR8G038
Gris Clair / Beige	GY8G179
Vert Menthe	GN6G033
Bleu Clair	BL8G009
Bleu Foncé	BL1G038
Gris Foncé	GY1G140
Gris Clair	GY7G160
Blanc Cassé	86183

All other colors are available on request.

STANDARD DIMENSIONS

Grade	Epaisseur	Largeur	Longeur
(A)C6206	1.7 mm	1300mm	3050 mm
(A)C6206FR	0.067”	51.18”	118.11”



INSTRUCTION D'INSTALLATION

Les plaques LEXAN™ CLINIWALL™ sont faciles à mettre en forme et à installer, même dans les bâtiments existants. Peu importe qu'il s'agisse de coller les plaques directement sur les murs ou fixées sur des profilés vissés dans le mur, l'installation est facile et économique.

PREPARATION

- Stocker les plaques dans une pièce sombre à l'abri de la lumière du soleil et placez-les sur une surface plate.
- Amener les plaques à la température de la pièce pendant 24-36 heures avant l'installation.
- Lissez la surface du mur en retirant les aspérités et rebouchant les trous.
- Nettoyez et séchez la surface tel que recommandé en page 29.
- Coupez les panneaux et profilés aux dimensions requises de la surface à recouvrir

Figure 1a

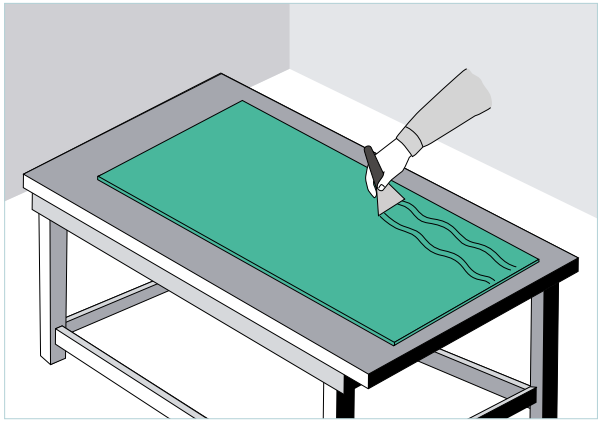


Figure 1b

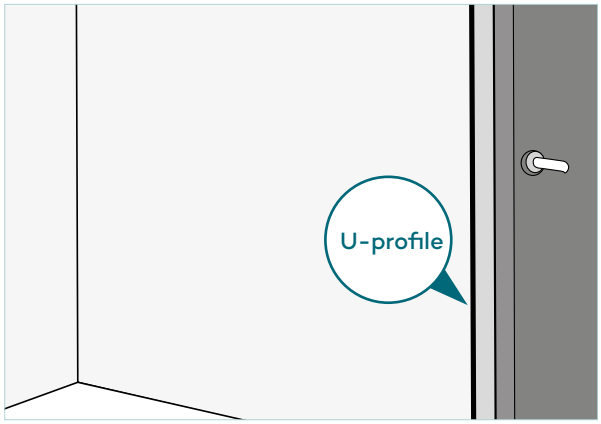


Figure 1c

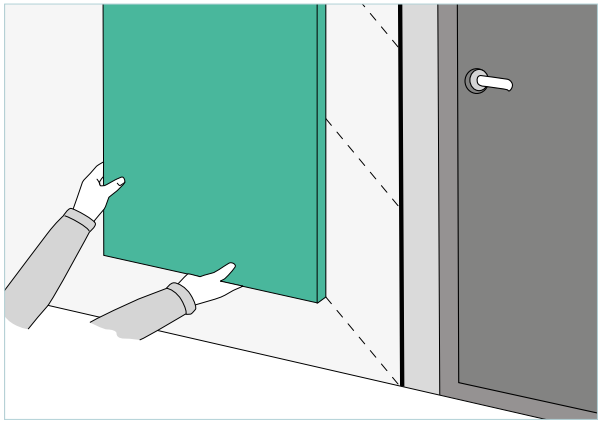
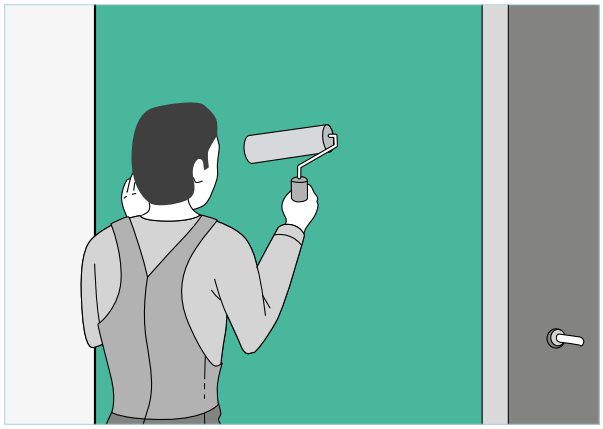


Figure 1d



Les instructions suivantes sont relatives aux figures 1a-f :

1a Sélectionnez l'adhésif adéquat en fonction de la nature du mur suivant les instructions du fabricant de colle. Appliquez l'adhésif au dos des plaques de LEXAN™ CLINIWALL™ sur le périmètre sur une bande d'environ 250 mm et sur le centre du panneau ou appliquez l'adhésif directement sur le mur à l'aide d'une spatule crantée.
1b Positionnez et attachez un U découpé ou un profilé sur le mur.
1c Attachez la première plaque de LEXAN CLINIWALL au mur et au profilé.
1d Evacuez l'air emprisonné et assurez-vous de la bonne adhésion en appliquant une pression sur l'ensemble de la plaque.
1e Placez la section en H et laissez un jeu d'au moins 2mm pour la dilatation. Répétez les étapes a-d.
1f Voir page suivante "Rainurage et pliage pour installation d'angles sur la page suivante afin de préparer les rainurage pour les angles intérieurs ou extérieurs.

Découvrez notre vidéo d'installation de la plaque LEXAN CLINIWALL

Figure 1e

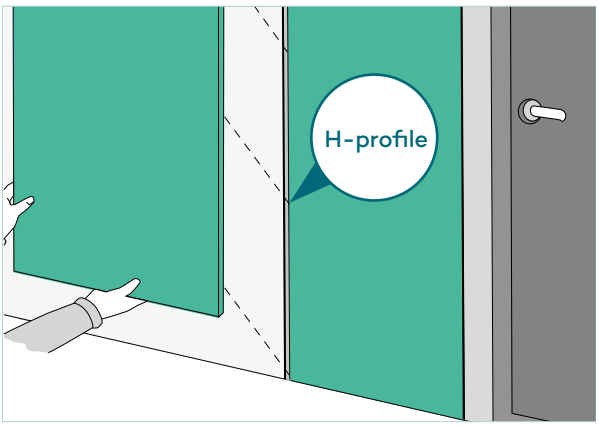
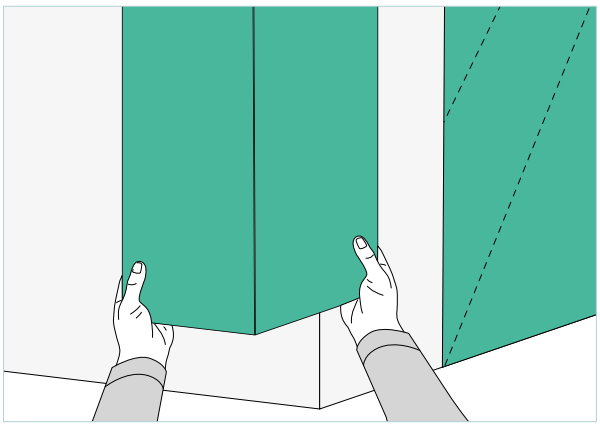


Figure 1f



PLIAGE À CHAUD

PREPARATION DES MURS

- Assurez-vous que le mur est lisse, propre et sec.
- Retirez les bosses et les clous – rebouchez les trous et aspérités.

PREPAREZ VOTRE DISPOSITIF DE CHAUFFE

Figure 2a

- Température maximum 90°c.
- Placez la plaque sous le flux d'air chaud pendant 30-60°c secondes.

PLIAGE DE LA PLAQUE

Figure 2b

Chauffez lentement la plaque et la plier suivant l'angle désiré.

FIXATION MURALE ET ADHÉSIFS

Figure 2c

- Présentez la plaque sur l'angle du mur.
- Appliquez la colle et laisser sécher pendant 10-30 minutes (la quantité de colle et le temps de séchage dépendent de la structure du mur.
- Placez la plaque sur le mur et presser fortement pour éliminer le maximum de bulles d'air.

Découvrez notre vidéo sur les plaques LEXAN™ CLINIWALL™

PLIAGE À CHAUD

Figure 2a

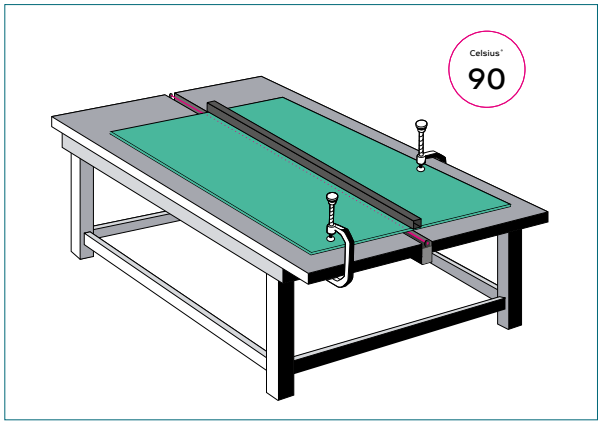


Figure 2b

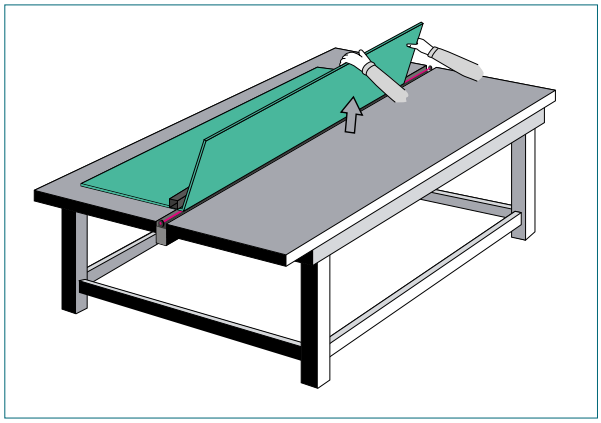
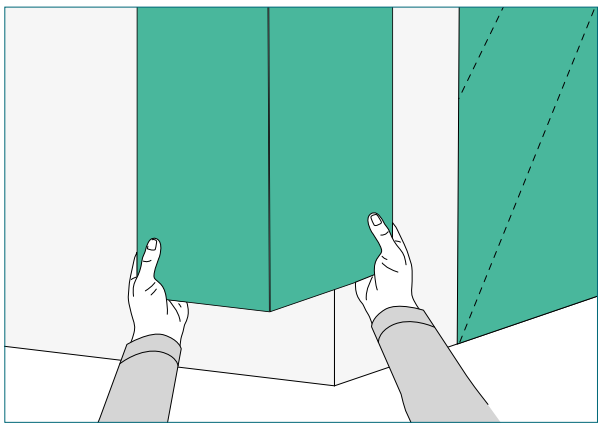


Figure 2c



PLIAGE A FROID

PREPARATION DES MURS

Assurez-vous que le mur est lisse, propre et sec
Retirez les bosses et les clous – rebouchez les trous et aspérités

FIXATION DE LA PLAQUE

Figure 3a
Placez la plaque sur la surface de travail et assurez- vous qu'elle est fermement fixée. Ensuite coupez la plaque à la dimension voulue

FRAISAGE DE LA PLAQUE

Figure 3b
Placez la plaque sur la surface de travail et assurez- vous qu'elle est fermement fixée. Ensuite coupez la plaque à la dimension voulue

PLIAGE DE LA PLAQUE

Figure 3c
Bend the sheet to the desired angle.

FIXATION MURALE ET ADHÉSIFS

Voir Figure 2c

- Présentez la plaque sur l'angle du mur
- Appliquez la colle et laisser sécher pendant 10-30 minutes (la quantité de colle et le temps de séchage dépendent de la structure du mur
- Placez la plaque sur le mur et presser fortement pour éliminer le maximum de bulles d'air

Découvrez notre vidéo sur les plaques LEXAN™ CLINIWALL™

PLIAGE A FROID

Figure 3a

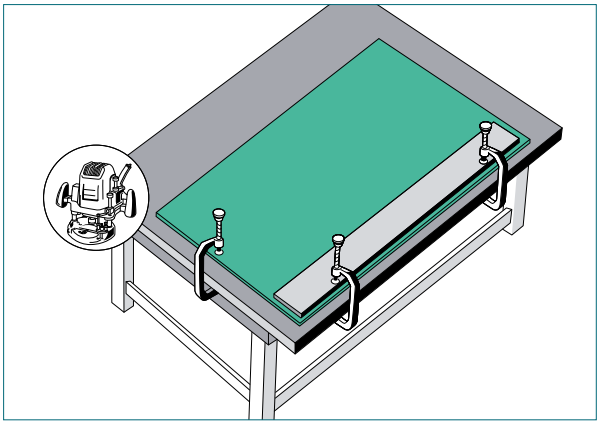


Figure 3b

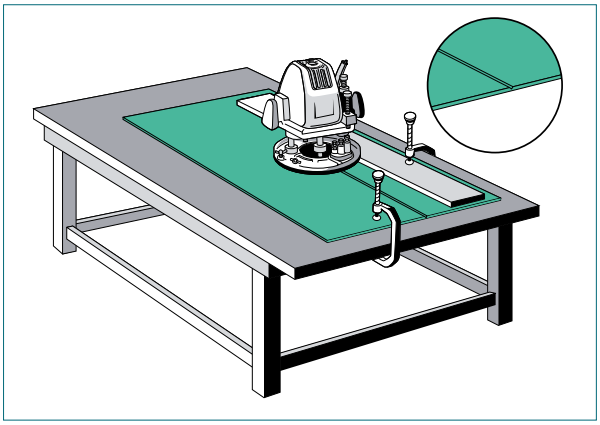
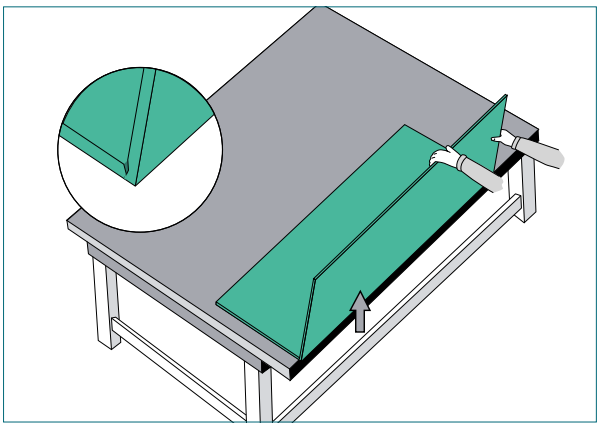


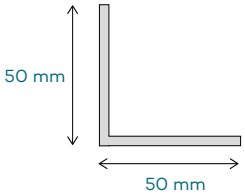
Figure 3c



PROFIL EN OPTION

PROFILE D'ANGLE

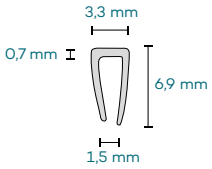
Référence = CWP30C
Coloris Standards = Blanc (WH6G057), Gris (GY7G160), Bleu (BL8G009),
Longueur des profils = 3m
Nombre de profiles par carton = 33
Quantité minimum d'approvisionnement = 1 Carton



Epaisseur des parois 1 mm

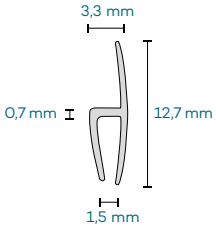
PROFIL EN U SUPERIEUR

Référence = CWP69T
Coloris Standards = Blanc (WH6G057),
Gris (GY7G160), Bleu (BL8G009),
Longueur des profils = 3mtrs
Nombre de profiles par carton = 33
Quantité minimum d'approvisionnement = 1 Bag



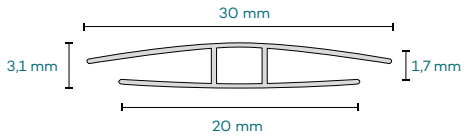
PROFILS DE JONCTION

Référence = CWP127C
Coloris Standards = White (WH6G057),
Gris (GY7G160), Bleu (BL8G009),
Longueur des profils = 3mtrs
Nombre de profiles par carton = 33
Quantité minimum d'approvisionnement = 1 Bag



H-PROFILE

Référence = CWP30U
Coloris Standards = White (WH6G057),
Gris (GY7G160), Bleu (BL8G009),
Longueur des profils = 3mtrs
Nombre de profiles par carton = 33
Quantité minimum d'approvisionnement = 1 Bag



Epaisseur des parois 0,7 mm

Autres coloris de profils sur demande. Merci de contacter POLYVANTIS concerne les délais et prix.

Cette section a pour objet de décrire les différentes techniques de transformation utilisées pour réaliser des produits finis en plaque LEXAN™ y compris les plaques de LEXAN™ CLINIWALL™, elle fournit les conseils et recommandations afin d'obtenir les meilleurs résultats.

DECOUPE ET SCIAGE

Les plaques LEXAN peuvent être découpées précisément en utilisant des équipements d'atelier standards. Scies circulaires, scies à bandes, scies sauteuses et les scies à métaux peuvent être utilisées avec de bons résultats, néanmoins, certaines règles doivent être suivies. Les règles d'utilisation sont listées ci-dessous avec des recommandations spécifiques pour chaque section.

Une ATTENTION particulière doit être observée lors du sciage et les équipements de protection individuels doivent être utilisés. Lorsque vous travaillez avec des plaques thermoplastiques, il est important de prévoir une manutention adaptée, il est important de garder à l'esprit que les plastiques conservent la chaleur plus longtemps de que les métaux, il est convient d'éviter l'échauffement localisé. La méthode et l'utilisation qui sont faites de nos produits sont sous la responsabilité de l'utilisateur, en conséquence, il est impératif que vous vous assuriez de l'adéquation du produit à votre demande et ce malgré le fait que nos informations, assistance technique déclarent que le produit est adapté à cette application.

Ce test spécifique à l'application doit au moins inclure une analyse pour déterminer d'un point de vue technique, sécurité, santé ainsi qu'environnemental. De tels tests n'ont nécessairement été faits par POLYVANTIS.

Sauf accord contraire par écrit, tous les produits sont vendus strictement conformément aux termes de nos conditions générales de vente, qui sont disponibles sur demande.

Pour de plus amples informations techniques et recommandations, merci de contacter votre contact POLYVANTIS, vous trouverez ses cordonnées au dos de cette brochure.

- Les plaques doivent toujours être fermement fixées pour éviter des vibrations indésirables et une mauvaise découpe des bords.
- Tous les outils pour découper du plastique doivent être équipés avec des lames à fine denture.
- Le film de protection doit être laissé en place sur les plaques afin d'éviter les rayures et autres dommages à la surface.
- A l'issue de la finition, les angles des plaques LEXAN doivent être propres et exempts d'entaille.
- Si possible, les copeaux et l'accumulation de poussière doivent être soufflées à l'aide d'air comprimé.

SCIE CIRCULAIRE

Ce type de découpe est le plus commun, malgré que la vitesse de coupe ne soit pas aussi critique que sur les autres thermoplastiques, il est néanmoins important de suivre les recommandations suivantes.

- Les lames à plaquettes de carbure de tungstène sont préférables aux dents biseautées à 45° afin de réduire la pression latérale.
- Maintenir une vitesse de coupe lente afin d'avoir une coupe précise.
- Toujours démarrer la coupe avec une lame tournant à pleine vitesse
- Pour des plaques d'épaisseurs inférieures à 3mm, les scies à bandes ou scies sauteuses sont préférables aux scies circulaires.

SCIE A BANDE

Elles peuvent être de type vertical conventionnel ou horizontal spécialement développées pour les plaques en thermoplastique. Dans les deux cas, il est vital que les plaques soient correctement bridées et maintenues pendant l'opération de découpe. Les guides de découpe doivent être placés le plus près possible de la plaque pendant la découpe pour réduire la torsion de la lame.

SCIE SAUTEUSE ET SCIE A METAUX

Le plus important dans ce type de découpe est la façon dont la plaque est bridée, particulièrement lors de l'utilisation de scie sauteuse. L'utilisation de lames avec un espacement des dents de 2-2.5mm est idéale tout en conservant une vitesse de coupe lente.

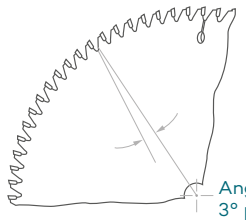
SCIE GUILLOTINE

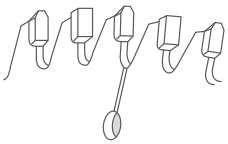
Peut être utilisé sur tous les type de plaques non FR (sans additifs anti-feu).

Table 4 : Recommandations pour la découpe et le sciage.

	SCIES CIRCULAIRES	SCIES À BANDES
Angle de dégagement	20°-30°	20°-30°
Angle de coupe	5-15°	0-5°
Vitesse de rotation	1800-2400 m/min	600-1000 m/min
Espacement des dents	9-15 mm	1.5-4 mm

Figure 4 : Scie Circulaire





Détails d'une scie circulaire typique:

Diamètre	400 mm
Espacement des dents	12 mm
Profondeur denture	11 mm
Vitesse de rotation	4000 rev/min

Les lames à pastilles de carbure de tungstène sont utilisables pour la découpe des plaques LEXAN

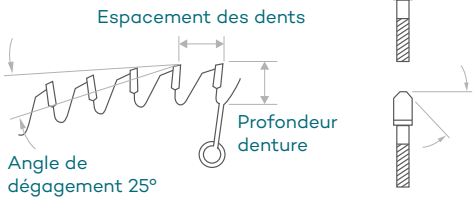
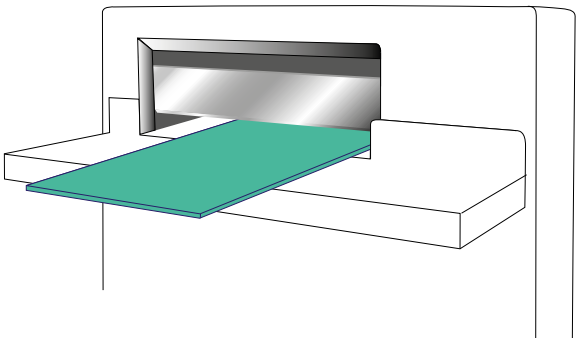


Figure 5 : Scie Guillotine



PERCAGE

Les forets standards en aciers rapides peuvent être utilisés pour percer les plaques de LEXAN. Les forets en carbure de Tungstène peuvent être également utilisés grâce à la bonne tenue de leur tranchant. Le facteur le plus important à considérer lors du perçage des plaques LEXAN est le dégagement de chaleur produit par cette opération. Afin de réaliser un trou propre, bien fini et sans contraintes, la chaleur générée doit être maintenue à un niveau minimum.

- En suivant ces directives basiques, des trous propres et exempts de contrainte peuvent être réalisés facilement.
- Le perçage du trou doit être nettoyé fréquemment afin d'empêcher l'accumulation des copeaux de générer une augmentation de température excessive à cause de la friction.
- Le foret doit être retiré du trou fréquemment et refroidi à l'aide d'air comprimé.
- La plaque ou la pièce doit être fixée de façon adéquate et maintenue de telle sorte à éviter les vibrations et permettre la réalisation d'un trou à la bonne dimension.
- Les trous ne doivent pas être percés à distance du bord de plaque inférieure à 1-1.5 fois le diamètre du trou
- ous les trous doivent être plus grands que les vis, boulons ou autres fixations afin de permettre une libre dilatation thermique.
- Pour des usinages de longue durée, il est recommandé d'utiliser des foret à pastille de carbure.

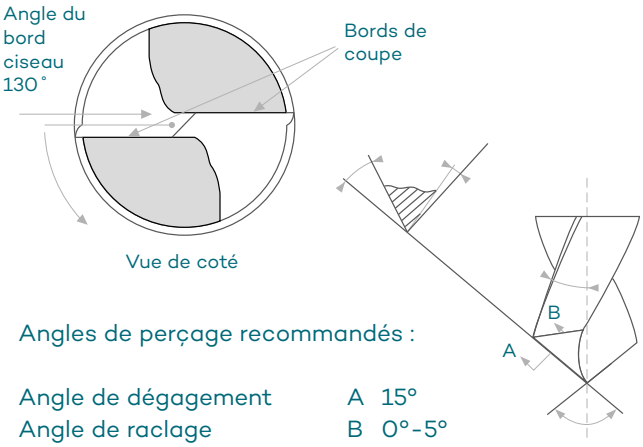
Les vitesses d'avances et de perçage sont indiquées en Table 05 avec les différentes configurations de forets en Figure 07 à 09.

REMARQUE :
Merci de consulter votre fournisseur de lubrifiant de coupe afin d'avoir un produit compatible avec le Polycarbonate.

Table 5 : Vue de face du foret

TROU DIAMÈTRE	VITESSE (REV/MIN)	AVANCE (MM/MIN)
3	1750	125
6	1500	100
9	1000	75
12	650	50
18	350	25

Figure 6 : Scie à Guillotine



Angles de perçage recommandés :

Angle de dégagement	A	15°
Angle de raclage	B	0°-5°
Comprend l'angle de pointe	C	120°-160°
Angle d'hélice	D	30°

Figure 7 : Configuration type de la perceuse

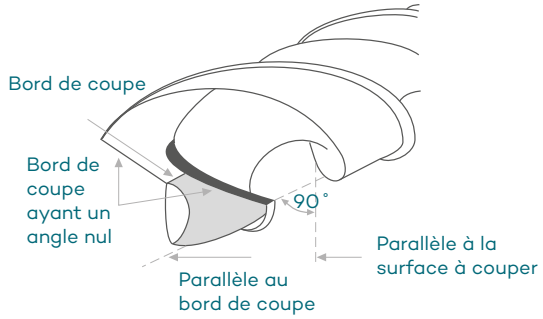


Figure 8 : Perçage adapté aux trous de grandes dimensions

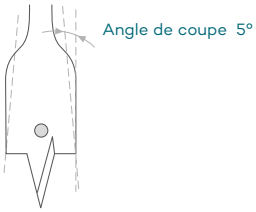
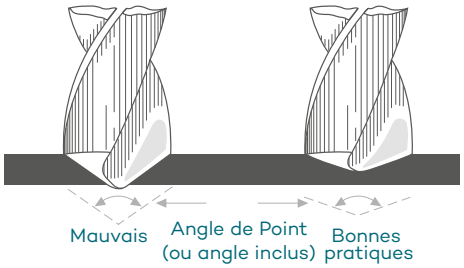


Figure 9 : Perçage adapté à des plaques de faible épaisseur



USINAGE

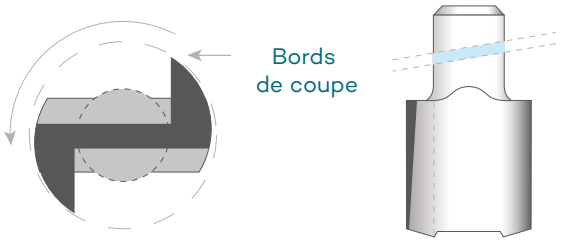
Les produits réalisée à base de plaques LEXAN™ (polycarbonate) peuvent être usinés en utilisant des fraiseuses conventionnelle équipées d'outils de coupe haute vitesse. Encore une fois, nous insistons sur le fait que le bridage des pièces est extrêmement important. Gabarits et fixation mécaniques, ou plateaux à vide fournissent un bon maintien. La table 06 fourni les vitesses de coupe et d'avance appropriées alors qu'un exemple d'outil typique de découpe est illustré en fig 10.
Un refroidissement à l'air comprimé permet d'avoir de meilleurs rendements, Néanmoins, il est important de ne pas surchauffer le matériau. L'utilisation de fluides de découpe ou de lubrifiants n'est pas recommandée.

La découpe informatisée est un procédé entièrement automatique, il est extrêmement précis opère aussi bien verticalement qu'horizontalement. L'utilisation de scie avec table aspirante permet d'éviter les vibrations et permet d'avoir une découpe régulière. Les fraises standard à deux faces en carbure de tungstène sont recommandées, avec une vitesse de coupe de 250 m/min et une vitesse de rotation de 25.000/30.000 tr/min pour une épaisseur de plaque de 4 mm.

Table 6 : Recommandations de fraisage

ANGLE DE DÉGAGEMENT	5°-10°
Angle de coupe	0°-10°
Vitesse de coupe	100-500 m/min
Vitesse d'avance	0.1-0.5 mm/rev.

Figure 10 : Fraise typique



FIXATION MECANIQUES

A quelque exception près, toutes les techniques d'assemblage mécanique impliquent des éléments extérieurs. Le choix de ces éléments dépend souvent de la nature de l'assemblage. Alors que les rivets tendent à être une fixation permanente, les vis et les boulons peuvent être démontés, également les fixations par clip à ressort peuvent être permanentes ou démontables.

Il existe différentes techniques qui peuvent être utilisées pour la fixation d'éléments sur les plaques. Seul un certain nombre vont être décrit dans cette publication.
Pour des questions de simplifications, elles sont divisées en 3 groupes :

- Vis, écrou et boulons
- Rivets
- Clips à ressort ou autres fixations

Deux facteurs important doivent être pris en compte pour ces systèmes de fixation. Premièrement, un jeu doit être pris en compte pour la dilatation thermique. Tous les trous, encoches, découpes doivent être usinés à des dimensions supérieures afin de permettre les variations dimensionnelles en fonction des changements de température. Deuxièmement, la distribution du coupe de serrage doit être uniforme cela peut être obtenu grâce à l'ajout d'une rondelle en élastomère compatible et de larges têtes de vis ou de rivet qui permet de répartir le couple de serrage sur la surface la plus large possible, ce couple ne doit pas être excessif.

Table 7 : Coefficient de dilatation thermique

MATERIAL	M/M °C X 10-5
Plaques LEXAN	6.7
Verre	0.7 - 0.9
Aluminium	2.1 - 2.3
Acier	1.2 - 1.5

VIS D'ASSEMBLAGE

La majorité de ces vis est en acier, mais d'autres matériaux peuvent être utilisés dans le cadre d'utilisations spéciales. Plusieurs exemples de ce type d'assemblage sont montrés sur cette page. Les figures 10 and 11 illustrent le montage connus comme « vis aveugle » ou « rivet aveugle »

VIS AUTOTARAUDEUSES

Les vis auto taraudeuses sont largement utilisées dans l'industrie plastique. Pratiquement, elles produisent leur propre filetage lorsqu'elles sont introduites dans un trou, et l'assemblage ainsi produit peut être démonté et remonté. Alors que la majorité de ces vis sont prévues pour des inserts dans des pièces moulées, avec l'aide de rondelles et de clips à ressort elles peuvent être adaptées pour des assemblages de plaques. Fig. 12 montre un assemblage typique.

ATTENTION

Si l'assemblage nécessite des vis, il est extrêmement important de suivre les recommandations suivantes :

- Ne pas utiliser de vis à têtes fraisées, la forme de la tête pouvant engendrer une pression excessive sur la plaque conduisant à une rupture de la pièce.
- Assurez-vous avant montage que les vis sont exempts de traces d'huiles, graisse, et autres traitement. Certaines huiles ou graisses peuvent engendrer un phénomène de fissuration sous contrainte.

Figure 11 : Ecrou ou vis aveugle

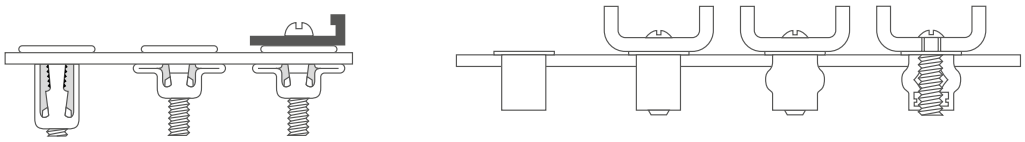


Figure 12 : Autres assemblages typiques

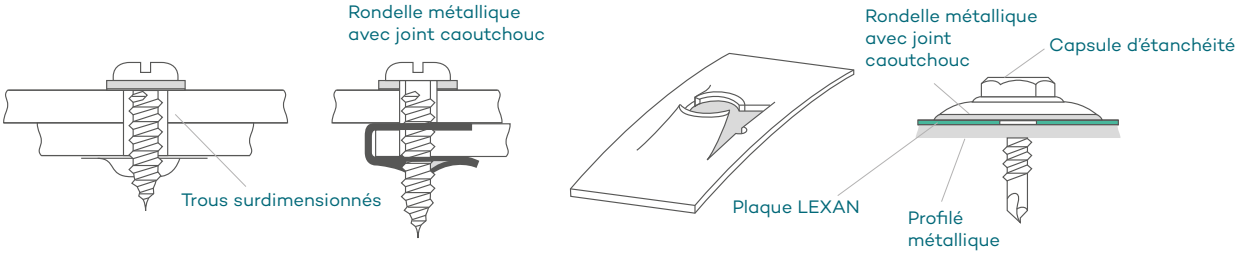
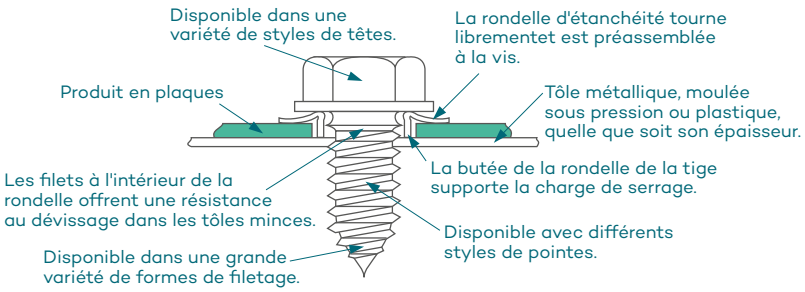


Figure 13 : Raccord à vis à tête hexagonale



SYSTEME DE RIVETS

Certaines règles doivent être observées lorsque l'on considère ce type d'assemblage. Le rivetage peut introduire des contraintes radiales et compressives sur la plaque en plastique et des précautions doivent être prises afin de distribuer ces forces sur une surface la plus grande possible.

Dans un assemblage plastiques-plastiques une rondelle avec une rondelle en caoutchouc est recommandée afin de réduire les contraintes. Si le diamètre du rivet avec la rondelle caoutchouc est sensiblement plus grand que le diamètre du trou, alors les contraintes périphériques seront transmises à la rondelle plutôt que de la plaque de plastique.

Figure 14 : Assemblage riveté

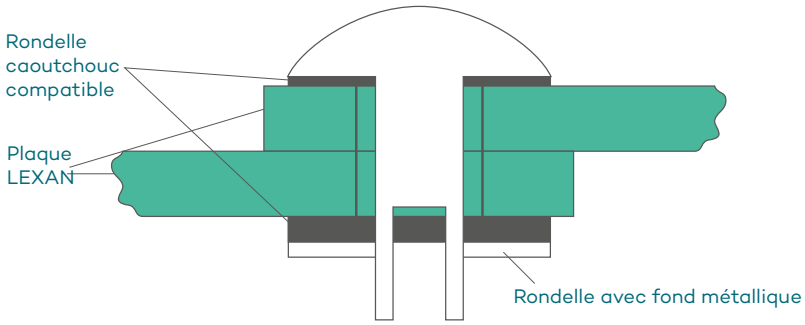
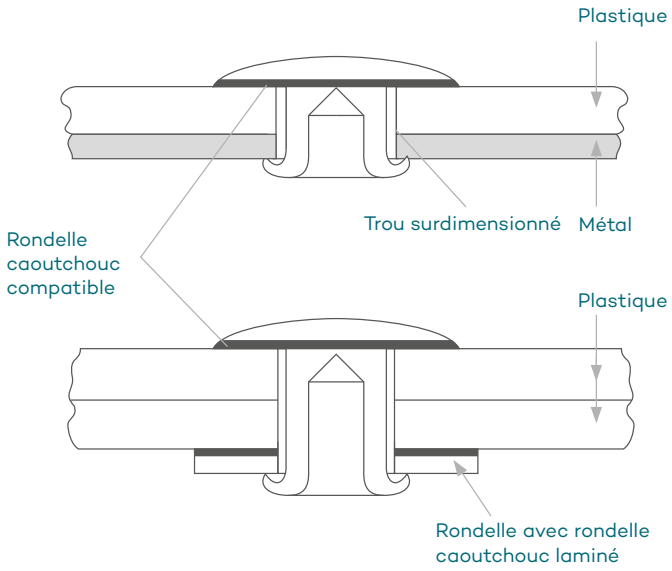


Figure 15 : Assemblage typique Rivet Pop



TECHNIQUES DE FABRICATION DIVERSES

De nombreuses technique sont utilisées pour couper et fabriquer des produits en plaques LEXAN™.

Ces techniques incluent :
- Pliage
- Poinçonnage
- Découpe laser
- Découpe jet d'eau

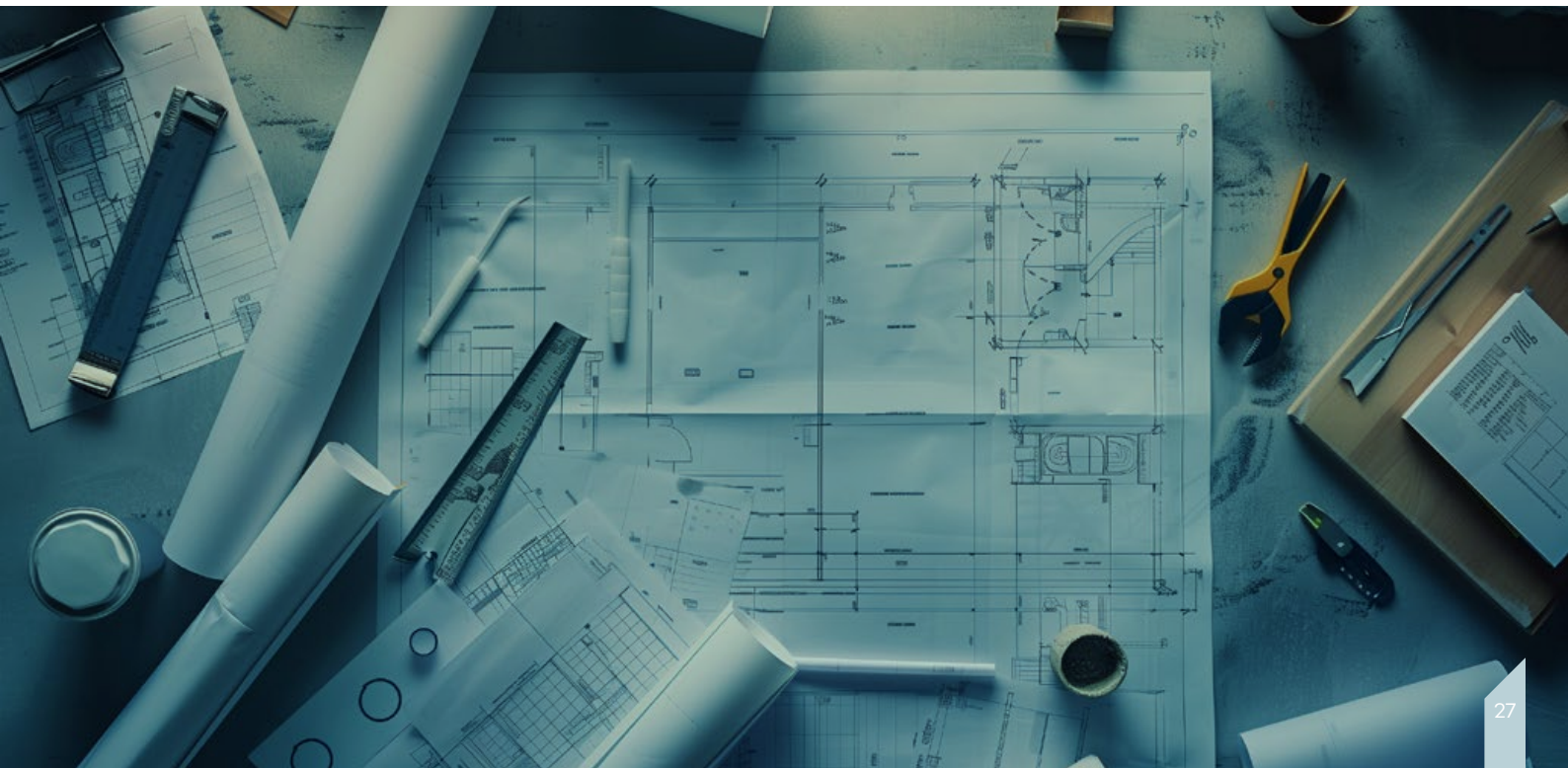
Malgré le fait que ces techniques soient utilisées, elles ne sont pas recommandées dans la mesure où elles induisent des contraintes dans la pièce finie ou alors produise une médiocre qualité de finition. Avec le poinçonnage ou le pliage, ces deux techniques impliquent l'utilisation d'une guillotine ou d'un poinçon qui lors de la découpe donne un état de surface brut. Cette surface contient souvent des micros fissures pouvant provoquer une rupture prématurée du produit. Le taraudage est possible dans les plaques LEXAN, toutefois il est généralement réservé aux pièces injectées. Les vis auto taraudeuses ou le taraudage machine demandent un minimum de profondeur afin d'avoir une force nécessaire à la tenue de l'assemblage et les produits en plaques n'ont généralement pas l'épaisseur.

La découpe laser des plaques POLYVANTIS n'est généralement pas recommandée à cause des points suivants :
- Découpe approximative des bords
- Carbonisation de la surface découpée
- Augmentation du niveau de contrainte dans les plaques épaisses
- Décoloration

Avec la découpe au jet d'eau, les points suivants doivent être pris en compte :
- Pas de contraintes quelle que soit l'épaisseur des plaques
- Surface de coupe nécessitant une finition ultérieure
- Vitesse de découpe limitée
- Equipements couteux

Pour de plus amples informations, merci de contacter votre représentant POLYVANTIS, dont vous trouverez les coordonnées au dos de cette brochure. Lorsque vous travaillez avec des plaques LEXAN, merci de vous assurer que vous travaillez en toute sécurité. L'utilisation qui est faite de nos produits n'étant pas sous notre contrôle, il est impératif que le client s'assure que les tests adaptés soient réalisés afin de garantir l'adéquation du produit à l'usage pour lequel il est destiné.

Cette analyse doit inclure au minimum un test garantissant l'adéquation du produit d'un point de vue santé, sécurité et respect de l'environnement. De tels tests ne sont généralement pas réalisés par POLYVANTIS. Sauf accord contraire par écrit, tous les produits sont vendus strictement aux termes de nos conditions générales de vente, qui sont disponibles sur demande.



CHEMICAL RESISTANCE

TLa résistance chimique d'un thermoplastique dépend généralement de 5 facteurs majeurs.

- Le niveau de contrainte dans le produit
- Température
- Temps d'exposition
- Concentration du produit chimique
- Type de produit chimique impliqué

Les plaques LEXAN™ ont généralement une bonne résistance à température ambiante à une grande variété d'acides organiques et inorganiques dilués. L'eau, les huiles végétales, les solutions salées neutres, les hydrocarbures aliphatiques et les alcools sont également inclus dans cette catégorie. Lorsqu'un thermoplastique est attaqué par un produit chimique, cela produit généralement 3 effets. Si le produit chimique est absorbé par le plastique une plastification et/ou une cristallisation peut se produire.

Les signes visibles d'une telle attaque sont le gonflement ou le blanchiment de la surface.
La résine LEXAN est attaquée de telle manière part les aldéhydes à bas poids moléculaires, et les éthers, cétones, hydrocarbures aromatiques ainsi que les hydrocarbures perchlorés. De plus, une attaque chimique allant d'une attaque partielle à une destruction complète peut se produire lorsque les plaques LEXAN sont en contact avec des produits Alcalins, sels de métaux alcalins, amines et ozones à haute concentration.

Le dernier type d'attaque est souvent le plus difficile à prévoir dans la mesure ou l'environnement dicte le fait que le plastique sera ou non attaqué. La combinaison d'un environnement particulier couplé avec des tensions dans le matériau peut provoquer une fissuration sous contrainte du polycarbonate

La fissuration peut être provoqué à des niveaux de contraintes élevés ou modérés par des hydrocarbonés à faible poids moléculaire. Des produis tels que l'acétone ou le Xylène peuvent provoquer des fissurations sous contraintes même à des niveaux faibles et doivent absolument être évités.

En conséquence, étant donné la complexité des compatibilités chimiques, tous les produits susceptibles d'entrer en contact avec le polycarbonate doivent être testés. Pour les produits en plaques, les produits les plus susceptibles d'être utilisés sont les joints, silicones et produits de nettoyage.

Le tableau de compatibilité chimique, table 07, est un document réalisé par POLYVATIS dans lequel de nombreux produits standard ont déjà été testés. Une liste complète de nettoyants, joints d'étanchéité et mastics est disponible sur demande. Néanmoins, une short liste des produits les plus courant est détaillée dans la table 07.

Table 8 : Plaques LEXAN tableau de compatibilité chimique

FAMILLE CHIMIQUE EFFETS	EFFECTS
Acides (Minéral)	Pas d'effets notables pour la plupart des conditions de température et concentration.
Alcools	Généralement compatible.
Alcalins	Acceptable à basse température et concentration. A haute température ou concentration élevée, il peut résulter des traces et une attaque par décomposition.
Hydrocarbures Aliphatiques	Généralement compatible.
Amines	Cristallisation de surface et attaque chimique.
Hydrocarbures aromatiques	Soluble et sévère attaque chimique
Detergents and nettoyants	Les solutions de savon doux sont compatibles. Les produits matériaux d'ammoniac alcalins doivent être évités.
Esters	Provoquer une cristallisation sévère. solvants partiels.
Jus de Fruit et sodas	Compatible a faible niveau de contrainte. Quelques concentrés ne sont pas recommandés.
Essence	Non compatible à température élevée et sous contraintes.
Graisse et Huiles	Le pétrole pur est généralement compatible. Mais de nombreux additifs ne les sont pas, en conséquence il convient de faire un test.
Hydrocarbures halogénés	Soluble et sévère attaque chimique.
Cétones	Cristallisation sévère et attaque chimique. Solvant.
Huiles de silicone et graisses	Généralement compatible jusqu'à 80°C.

RÉSISTANCE AUX TACHES ET NETTOYAGE

Le tableau suivant montre comment nettoyer les taches classiques sur les plaques de LEXAN™.

Table 9 : Nettoyage

STAIN SUBSTANCE	REMOVED WITH
Soda	Eau chaude
Moutarde	Chiffon sec
Jus de citron	Eau chaude
Confiture de Fruit	Eau chaude
Lait	Eau chaude
Thé	Eau chaude
Chocolat Chaud	Eau chaude
Café	Chiffon sec
Encre Journal	Eau chaude
Crayon	Eau chaude
Stylo bille	alcool isopropylique (IPA)
Marqueur neutre	Chiffon sec
Marqueur résistant à l'eau	alcool isopropylique (IPA)

RECOMMANDATION DE NETTOYAGE

Un nettoyage périodique des plaques de LEXAN peut être réalisé aisément et sans avoir recours à des agents de nettoyage spécifiques. Toutefois des précautions doivent être prises afin d'éviter l'utilisation d'agents de nettoyage agressifs.
La méthode de nettoyage classique pour toutes les plaques de LEXAN consiste à utiliser de l'eau tiède avec du savon ou un détergent ménager (sous réserve de compatibilité) en utilisant un chiffon doux ou une éponge afin d'éliminer les traces et salissures.

Les surfaces doivent être ensuite rincées à l'eau froide et séchées à l'aide d'un chiffon doux afin d'éviter la formation de taches calcaires. Toutefois, dans certains cas, cela ne sera peut-être pas suffisant et certains solvants de nettoyage seront nécessaires afin d'éliminer les taches tenaces, graffitis, etc. Dans ces circonstances, les agents de nettoyage ci-dessous peuvent être utilisés à température ambiante :

- Alcool Méthylique
- Alcool Ethylique
- Alcool Butylique
- Alcool Isopropylique
- White spirit
- Heptane
- Hexane
- Ether de Pétrole (BP 65°)
- Peroxyde d'Hydrogène (1% H2O2)

NETTOYAGE AVANT FORMAGE

Il est nécessaire de nettoyer les plaques LEXAN avant formage. Il est recommandé de souffler la poussière à l'aide d'air ionisé ou de nettoyer la plaque avec un chiffon doux humidifié à l'eau ou avec un mélange d'eau et d'isopropanol.

POINT À NE PAS OUBLIER !

- Ne pas utiliser d'abrasif ou de nettoyant alcalins tels que acétone ou similaire.
- Ne jamais gratter la plaque avec raclettes, lames de rasoir ou autres instruments tranchants. Cela peut provoquer des dommages esthétiques à la surface du produit
- Ne pas nettoyer les plaques LEXAN directement exposées au soleil ou à des températures élevées cela pouvant provoquer des taches.

LEXAN™ POLYCARBONATE (PC) VS. PANNEAU DE PVC

On ne saurait trop insister sur l'importance des tests de toxicité des fumées pour les revêtements muraux anti-feu dans les hôpitaux et les établissements publics.

Nous partageons les essais comparatifs de LEXAN™ CLINIWALL™ Sheet et des matériaux en PVC (chlorure de polyvinyle) conformément à la norme EN 17084*.

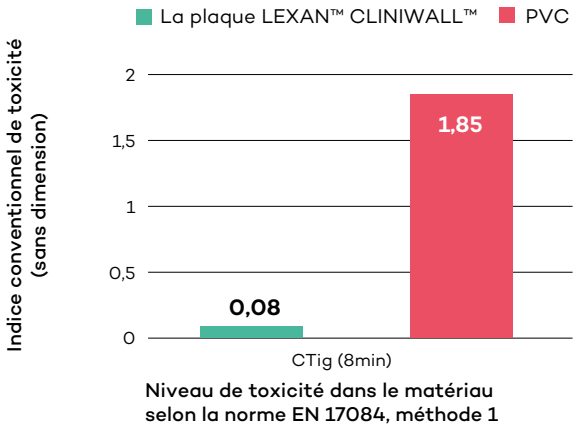
Les résultats des tests de toxicité des fumées ont montré que les plaques de PVC typiques ont des niveaux de toxicité plus de 20 fois supérieurs à ceux des plaques LEXAN™ CLINIWALL™.

La toxicité élevée des plaques de PVC en feu est principalement due à la présence d'acide chlorhydrique (HCl) dans les fumées.

Table 9 : Résultat du test

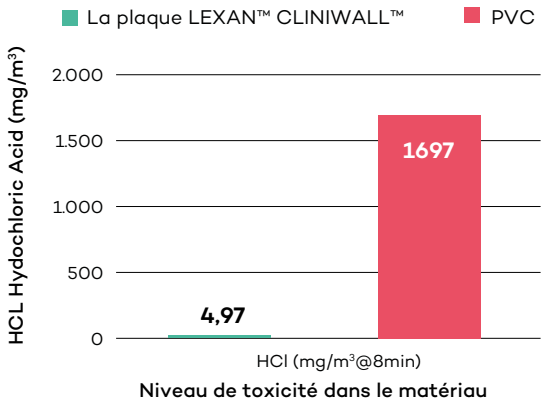
DATE DU TEST 26 APRIL 2024 LABORATOIRE D'ESSAI CREPIM FRANCE*	MATÉRIAU	PLAQUE PC	PANNEAU PVC
	Marque	LEXAN CLINIWALL	PVC
	Grade	C6206x	-
	Couleur	Blanc	Blanc
	Épaisseur, mm	1,7	2
	Densité	1150	1430

Graphique 01 : Comparaison du niveau de toxicité dans la fumée de LEXAN et de PVC



Le PVC est > 20 fois plus toxique que la plaque de LEXAN™ (PC)

Graphique 02 : Comparaison des vapeurs d'acide HCl Hydochlorique dans les fumées de LEXAN et de PVC



Le PVC a une quantité significativement plus élevée de fumées de HCl dans la fumée par rapportà la plaque LEXAN™ (PC)

** Test de toxicité des matériaux et composants utilisés dans les applications ferroviaires, cette norme décrit les valeurs CTIg (indice de toxicité conventionnel) qui indiquent le niveau de toxicité d'un matériau testé et mesure divers produits chimiques toxiques présents dans la fumée.*

*** Le test de toxicité de la fumée est réalisé par un laboratoire tiers, le CREPIM (France), expert en tests de résistance au feu et de retardateurs de flamme.*

À PROPOS DE POLYVANTIS



Polyvantis est engagée envers ses clients du monde entier avec le portefeuille de matériaux de functional forms, et des services mondiaux.

Nous sommes l'un des leaders mondiaux dans le domaine des produits semi-finis en plastique multi-matériaux. Nos clients issus d'une multitude de secteurs différents peuvent choisir parmi une gamme complète de produits de haute qualité fournis par un seul et même fournisseur, notamment des marques leaders telles que les films et plaques LEXAN™ en résine polycarbonate et PLEXIGLAS® et ACRYLITE® pour les produits semi-finis en PMMA.

Notre nom est synonyme de la diversité des produits que nous proposons et de notre volonté d'assurer le progrès dans le domaine des polymères et des matériaux connexes. POLYVANTIS propose des matériaux innovants pour différents besoins.

La gamme s'étend des plaques et films plastiques solides pour une multitude de domaines d'application aux adhésifs et auxiliaires adaptés, en passant par des produits spéciaux aux propriétés personnalisées. La marque POLYVANTIS regroupe des marques de plastiques performantes.

Avec 15 sites de production aux États-Unis, en Europe, en Asie et en Afrique, nous proposons des produits et des solutions innovants pour des segments tels que le bâtiment et la construction, les transports, les intérieurs d'avions et de trains, l'ingénierie électrique et l'électronique, la construction automobile et les secteurs de la maison et du jardin.

POLYVANTIS

www.polyvantis.com

LEXAN™ POLYCARBONATE FILM & SHEET | Tough, Virtually Unbreakable

© POLYVANTIS PV_PB_001_CLINIWALL_FR_01-26